instrumentation
pour fluides

Compteur Volumétrique

Série COVOL

Manuel d'instructions

SOMMAIRE

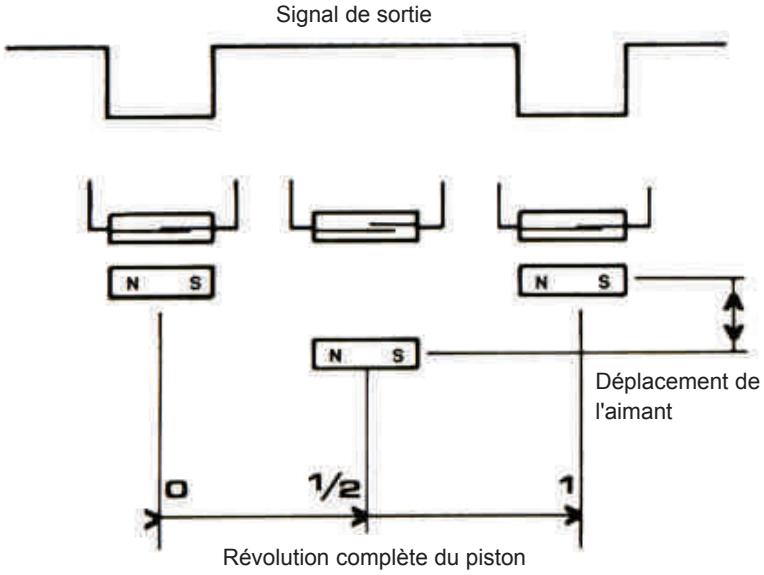
1	PRINCIPE DE MESURE	3
2	FONCTIONNEMENT	3
3	RECEPTION	4
4	INSTALLATION	4
4.1	Installation mécanique	4
4.2	Installation électrique	5
5	FONCTIONNEMENT	7
6	MAINTENANCE	7
6.1	Partie mécanique	7
6.2	Démontage	8
6.3	Montage	8
6.4	Partie électrique	9
6.5	Diagramme de détection d'erreurs	10
7	MATERIAUX	11
8	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	12
8.1	Dimensions	13

1 PRINCIPE DE MESURE

Par piston rotatif oscillant et chambre de mesure annulaire.

Les croquis montrent la rotation du piston, entraîné par le fluide moteur, au travers de la chambre de mesure.

Le piston comporte un aimant qui actionne à chaque révolution complète un contact reed extérieur. Les impulsions du reed, sont traitées par les compteurs électroniques.

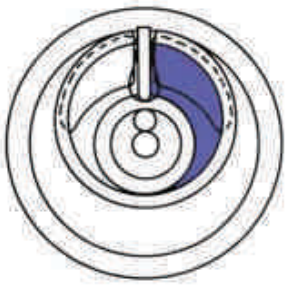


2 FONCTIONNEMENT

Position 1

La circulation d'un liquide au travers du compteur volumétrique COVOL exerce une force sur le piston rotatif, commençant ainsi sa rotation du cycle de comptage.

Dans cette position commence le remplissage interne du piston.

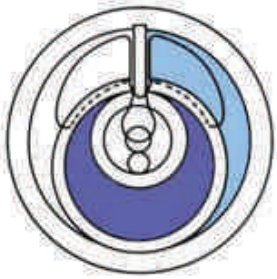


Position 2

L'entrée du liquide remplit de forme progressive l'espace entre la chambre du compteur et le piston, en même temps la partie interne du piston continue à se remplir

Position 3

La partie interne du piston est totalement remplie et la chambre entre le compteur et la partie externe du piston continue à se remplir.



Position 4

Le piston amorce l'évacuation du volume correspondant à sa partie interne. le remplissage de la chambre entre le compteur et la partie externe du piston continue. En même temps commence à nouveau le remplissage de la partie interne du piston.

A partir de cette position il existe une répétition cyclique du process, transportant un volume constant, ouvrant et fermant progressivement l'entrée et la sortie de la chambre de mesure.

3 RECEPTION

Les compteurs volumétriques COVOL sont livrés emballés individuellement avec les protections nécessaires pour le transport et le stockage.

Sont également livrés emballés les différents systèmes électroniques complémentaires associés.

L'ensemble des appareils sont livrés, après avoir subi en usine les tests de bon fonctionnement et une fois montés et raccordés selon les présentes instructions, ils vous donneront entière satisfaction.

4 INSTALLATION

4.1 Installation mécanique

Les longueurs droites ne sont pas nécessaires, ce compteur peut être installé immédiatement en amont ou en aval de valves de régulation à fermeture rapide.

Le montage et le fonctionnement du compteur peut être indistinctement vertical, horizontal ou incliné. Le sens de circulation du fluide n'affecte pas la précision du compteur.

Dans tous les cas il est strictement nécessaire que la canalisation soit entièrement pleine du produit à mesurer et exempte d'air. S'il existe la possibilité de présence d'air dans le circuit, on devra installer en amont du compteur un désaérateur.

Il est indispensable d'installer un filtre en amont du compteur COVOL. Pour s'assurer d'un bon fonctionnement et éviter de coûteuses pannes.

La finesse de filtration du tamis doit être de 0,1 à 0,2 mm^2 de manière à retenir des particules de taille supérieures qui peuvent bloquer le piston rotatif ou s'incruster dans son corps provoquant des mesures erronées.

Observations

La grande répétitivité de comptage à chaque révolution du piston du compteur COVOL, peut être affectée par une installation incorrecte. Enumérons ci-dessous quelques unes des conséquences d'une mauvaise installation, ainsi que les raisons.

BLOQUAGE OU FROTTEMENT DU PISTON DU A DES PARTICULES

Cela peut arriver en l'absence d'un filtre, ou bien si la maille du tamis est supérieure à celle recommendée soit 0,1 à 0,2 mm^2.

POCHES D'AIR. PROVOQUANT UN COMPTAGE SUPERIEUR AU VOLUME REEL

Vidange excessive de réservoirs de stockage. On devra contrôler le niveau minimum de vidange. Prévoir des désaérateurs, dans le cas possible d'entrées d'air dans les conduites.

A monter en amont du compteur.

CAVITATIONS

Eviter d'installer le compteur COVOL dans les zones de basse pression, par exemple, dans la partie du circuit d'aspiration d'une pompe ou,d'un circuit descendant d'une tuyauterie à l'air libre.

Dans ces cas, les poches d'air qui pourraient s'introduire dans le compteur par une installation non conforme de la tuyauterie ou par celles formées par cavitations ne pourront pas s'évacuer du compteur et donnerons des mesures erronées. En particulier, l'électronique associée au compteur indiquera un volume supérieur au réel.

Pour un bon fonctionnement des compteurs COVOL, il est important de suivre la norme API 2534 qui indique qu'à la sortie des compteurs il doit exister une pression supérieure au double de la perte de charge du compteur (compteur COVOL 3 m H_2O ou 0,3 bar, au débit maximum), plus 1,25 fois la tension de vapeur du liquide ou de ses composants les plus volatiles.

VARIATION DE VOLUME

Parties de la tuyauterie se comportant de manière différente pour chaque opération de remplissage de réacteurs ou de réservoirs ouverts. On doit s'assurer que le comportement est toujours régulier correspondant à une tuyauterie VIDE ou une tuyauterie PLEINE.

Tuyauterie VIDE. On élimine la continuité de la tuyauterie après le compteur,au moyen d'un entonnoir et après la tuyauterie de décharge.

Tuyauterie PLEINE. La tuyauterie de décharge se situe au dessus du niveau du compteur.

Utiliser une valve à fermeture rapide, installée à la sortie de la tuyauterie de décharge.

Cette possibilité est uniquement valable lorsqu'on mesure un seul produit.

Quand il faut mesurer plusieurs produits avec un seul compteur, on installe une valve à fermeture rapide sur chaque tuyauterie, juste avant l'entrée du collecteur.

Il est important de tenir compte dans ce cas de toutes les recommandations indiquées pour tuyauterie VIDE et CAVITATIONS ou POCHES D'AIR.

Il est conseillé d'utiliser le dernier produit comme élément de nettoyage.

4.2 Installation Electrique

Le corps du compteur COVOL est équipé d'un capteur de rotation du piston, fermant le contact électrique à chaque révolution du piston.

La partie extérieure du capteur est un connecteur fixé au corps du compteur par 4 vis. Le connecteur se compose de 3 pièces assemblées par écrous vissés (Voir figure page suivante).

En desserrant le plus grand écrou situé au milieu du connecteur, nous pouvons enlever la partie médiane ou seront réalisées ultérieurement les soudures du câble électrique.

L'autre moitié du connecteur reste accouplé au corps du compteur et il n'est pas nécessaire de le démonter, sauf dans les cas de maintenance du capteur (Voir 6.4 de la partie MAINTENANCE).

La partie du connecteur qui a été désaccouplée, se compose du presse étoupe situé en partie supérieure et du corps de protection des connexions électriques.

Avant de commencer l'installation, vérifier que les presse étoupes s'ajustent bien aux dimensions du câble utilisé. Ceci garantit le degré d'étanchéité de l'instrument. Le presse étoupe utilisé est prévu pour des câbles avec diamètres extérieurs compris entre 6 et 10 mm.

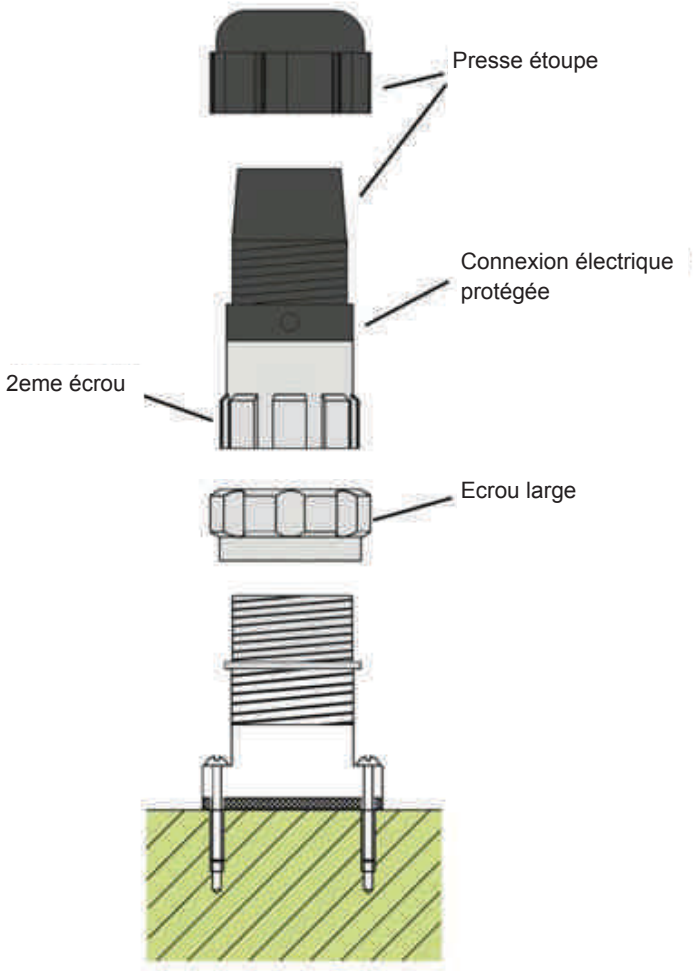
Le corps de protection des connexions se démonte en desserrant le deuxième écrou.

Une fois enlevé, on aperçoit les trois bornes du connecteur.

Les bornes sont numérotées de 1 à 3 et la connexion est la suivante :

N. 1 & 2: Bornes du contact électrique.

N. 3: Cette borne est en court circuit avec la borne N.1. Ne rien connectée sur cette borne.



Avant de réaliser les soudures, dévisser le presse étoupe et le passer ensemble avec le corps de protection au travers du câble.

La connexion du câble avec le connecteur se fait toujours au moyen de soudures qui doivent être propres et sans contact entre les différentes bornes.

Dénuder la gaine extérieure pour libérer les câbles. Il est recommandé d'étamer les extrémités des câbles pour éviter des fils perdus.

Une fois la connexion réalisée monter le corps de protection en le vissant et ensuite serrer le presse étoupe à fond pour éviter l'entrée de liquide ou d'humidité.

Une fois la moitié du connecteur assemblée, le montage sur sa base, possède une seule poition définie par la rainure d'accouplement entre les deux parties.

Vérifier que dans la base du connecteur, dans sa partie interne, il existe le joint d'étanchéité. Si c'est le cas, introduire la moitié du connecteur en tenant compte de la position de la rainure et visser l'écrou de l'union à fond de filets.

NOTE: Il est important que le câble électrique entre le corps du compteur COVOL et les systèmes électroniquesde comptage, se situe en dehors des zones ou il existe des câbles de haute tension ou de commande de puissance.

Dans le cas de l'existence de ces câbles, ils devront être séparés d'au moins 5 cm.

5 FONCTIONNEMENT

Le système mécanique par piston rotatif oscillant des compteurs COVOL, permet des mesures de volume avec une précision meilleure que ± 0,8% pour autant que les installations soient correctement réalisées.

Chaque révolution du piston à l'intérieur de la chambre de mesure, transvase un volume constant dépendant des caractéristiques du fluide.

Les débits de fonctionnement maximum et minimum recommandés pour chaque DN sont:

DN	DEBIT MINIMUM l / h	DEBIT MAXIMUM RATE m³/h	DEBIT MAXIMUM INTERMITTANT m³/h
10 G1/4"	8	0,250	0,5
10	20	0,350	0,8
15	60	1,5	2,7
25	100	4,5	9
40	200	8,5	15,5
50	400	16	28
80	600	28	50
100	800	60	104

Dans le cas de dépassement pendant une période prolongée du débit maximum, cela pourra endommager le piston à l'intérieur du COVOL.

Perte de charge au Q. maximum pour tous les modèles 3 m H^2 O (0,3 bar) pour de l'eau à 20ºC.

6 MAINTENANCE

6.1 Partie mécanique

Le compteur COVOL, présente une grande longévité de fonctionnement dans des conditions normales de travail. Normalement il n'est pas nécessaire de changer aucune pièce.

La longévité des composants dépend essentiellement des caractéristiques abrasives des liquides mesurés et du débit circulant.

La combinaison des ces facteurs, par rapport aux matériaux de construction du compteur, fait qu'il est difficile de prévoir la durée de celui-ci dans des bonnes conditions.

NOTE: Si on dépasse les débits maximums pour chaque DN indiqués dans le tableau, la durée de vie des pièces se réduit considérablement.

La maintenance du compteur COVOL dans des installations normales et dans des bonnes conditions est pratiquement nulle, ceci grâce à la simplicité de construction.

6.2 Démontage

L'appareil se compose des éléments suivant :

- PIECES DE CONNEXION FILETEES OU AVEC BRIDES (Flasques)
- CORPS DU COMPTEUR (et Entrée/Sortie Chambre de mesure)
- PISTON ROTATIF
- CLOISON DE SEPARATION ENTREE/SORTIE DU PRODUIT
- DISQUES DE FERMETURE ET GUIDE (deux) DE LA CHAMBRE DU COMPTEUR

PIECES DE CONNEXION FILETEES OU AVEC BRIDES (Flasques)

Les pièces de connexion filetées ou avec brides (Flasques), ne précisent pas de maintenance particulière, sauf le nettoyage habituel.

CORPS DU COMPTEUR .

Le cercle central du compteur est la chambre de mesure ou le piston rotatif effectue ses rotations en transvasant un volume répétitif à chaque révolution.

Il peut se détériorer uniquement par le passage de produits abrasifs ou particules dures non filtrées, qui rayent la paroi interne de la chambre de mesure, ou s'incrustent dans le piston.

Si l'incidence est importante, on devra retoucher la chambre dans nos ateliers et ajuster le capteur avec un piston rotatif neuf.

Le démontage du corps doit être commencé du côté marqué avec le n° 2 et se fait en desserrant les vis extérieures à tête hexagonale qui se trouvent sur la périphérie des flasques et le cercle central du compteur.

Une fois desserré et les vis enlevées (il suffit de le faire seulement du côté n° 2 du compteur), on peut séparer le flasque. On aperçoit le joint torique de fermeture et la partie extérieure lisse du disque de la chambre de mesure.

Le disque possède au centre un taraudage, qui permet au moyen d'une vis de l'extraire avec douceur.

On enlève le disque de forme perpendiculaire vers l'extérieur, on aperçoit alors la chambre de mesure avec le piston rotatif et la cloison de séparation entrée/sortie du produit.

Le piston s'enlève facilement, il possède une ouverture en forme de goutte, dans laquelle s'introduit la cloison de séparation qui fait aussi guide lors de la rotation du piston.

La cloison unit le cercle de la chambre avec le cercle central de rotation du disque de fermeture.

Il s'enlève en tirant vers l'extérieur perpendiculairement.

La chambre de mesure reste ainsi complètement démontée pour sa révision et son nettoyage complet si nécessaire.

PISTON ROTATIF

C'est le seul élément mobile du compteur COVOL.

Il possède une longue durée de vie grâce à sa composition en téflon graphité, qui lui donne une très grande résistance à l'usure et également un faible coefficient au frottement.

L'usure prématurée est due uniquement à l'utilisation de produits abrasifs, et à des vitesses de rotation supérieures aux débits indiqués dans le tableau page 7, qui provoquent un à-coup excessif au point d'inflexion de la rotation oscillante du piston, en produisant la rupture de celui-ci lors de vitesses trop élevées. Pour le piston d'autres matériaux peuvent être utilisés en fonction de l'application sans effet significatif sur la durée de vie.

6.3 Montage

Si on a démonté complètement le corps du compteur, remonter préalablement le flasque n°1. Pour cela, commencer par le n°1 avec une flasque, le joint torique de fermeture correspondant et le disque de fermeture vers l'intérieur de la chambre de mesure.

Monter le corps du compteur (partie centrale) puis les vis de fermeture sur la périphérie, serrer jusqu'à obtenir un ensemble rigide (le serrage final se fera ultérieurement).

Introduire la cloison de séparation avec la partie chanfreinée dans la rainure des cercles des disques de fermeture, et la partie à arêtes vives dans la rainure du corps du compteur.

On met en place le piston avec attention de manière à ce que la rainure en forme de goutte se loge dans la cloison de séparation et l'axe central du piston s'emboîte dans la rainure circulaire formée par les cercles des disques de fermeture. Vérifier que le piston fait sa rotation entière en douceur et sans frottement.

A l'aide de la vis d'extraction qui a servi au démontage, positionner le disque de fermeture avec la partie lisse orientée vers l'extérieur, dans son logement.

Ne pas oublier que le disque de fermeture Nº 2 POSSEDE UNE POSITION DE MONTAGE DEFINIE par la rainure de la cloison de séparation (du côté N° 1 le disque est orienté au moyen d'un trou dans lequel vient se loger une clavette).

C'est deux éléments nous indique la position de montage que l'on doit faire coïncider avec exactitude.

Si le montage n'est pas fait comme indiqué, on peut détériorer le disque de fermeture sans obtenir la fermeture étanche du compteur.

Vérifier le parfait positionnement du disque, puis mettre en place le joint torique de fermeture au dessus du disque et ajuster dans la périphérie du cercle du compteur.

Monter le flasque ou la pièce d'accouplement en vérifiant la position du joint torique. Monter les vis de fermeture en serrant pour unir les deux pièces qui viendront en butée entre elles.

Serrer ensuite les vis de l'autre flasque.

Le compteur est prêt pour être installé et fonctionner.

6.4 Partie Electrique

LE REED OU CAPTEUR de rotation du piston, est monté extérieurement dans la partie centrale du corps du compteur COVOL.

La température maximum de travail est de 150ºC.

Il est fixé par 4 vis au corps du compteur. Il se compose du connecteur, de la base du connecteur joint d'étanchéité et séparateur, pour la partie extérieure, et d'une réglette de fixation avec reed dans la partie intérieure.

Le connecteur, comme indiqué précédemment, se démonte au moyen du plus grand écrou, de cette manière il est séparé de la base.

Le reste de l'ensemble se démonte en desserrant les 4 vis M-3 pour l'extraire du corps du compteur.

Il est recommandé d'enlever tout l'ensemble en même temps, avec les joints en caoutchouc étant donné que les joints ferment le passage du reed capteur, et peuvent le casser.

Si le reed est cassé, celui-ci peut se changer en desserrant les vis inférieures de la réglette de connexion.

Le montage de reed dans le corps du compteur doit se faire comme indiqué en figure 1, en tenant compte de LA POSITION DU REED DANS LA RAINURE, qui se trouve au fond du logement.

Il est également important que l'espace entre le reed et le corps de mesure ne soit pas supérieur à 2 mm, comme indiqué en figure 1, dans le cas contraire, le reed ne pourrait pas être activé par le champ magnétique du piston intérieur.

Préalablement tenir compte, que le montage est réalisé en assemblant les pièces positionnées sur le corps. La fixation de l'assemblage se fait par 4 vis M-3, serrer jusqu'à remarquer la résistance joint.

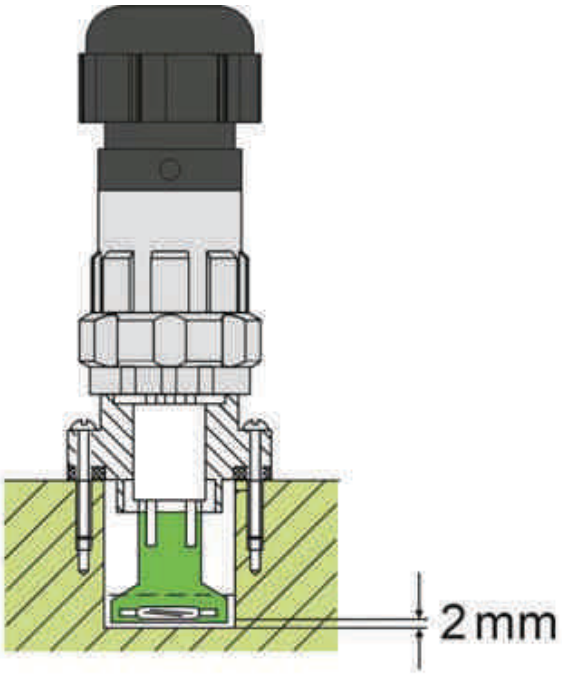
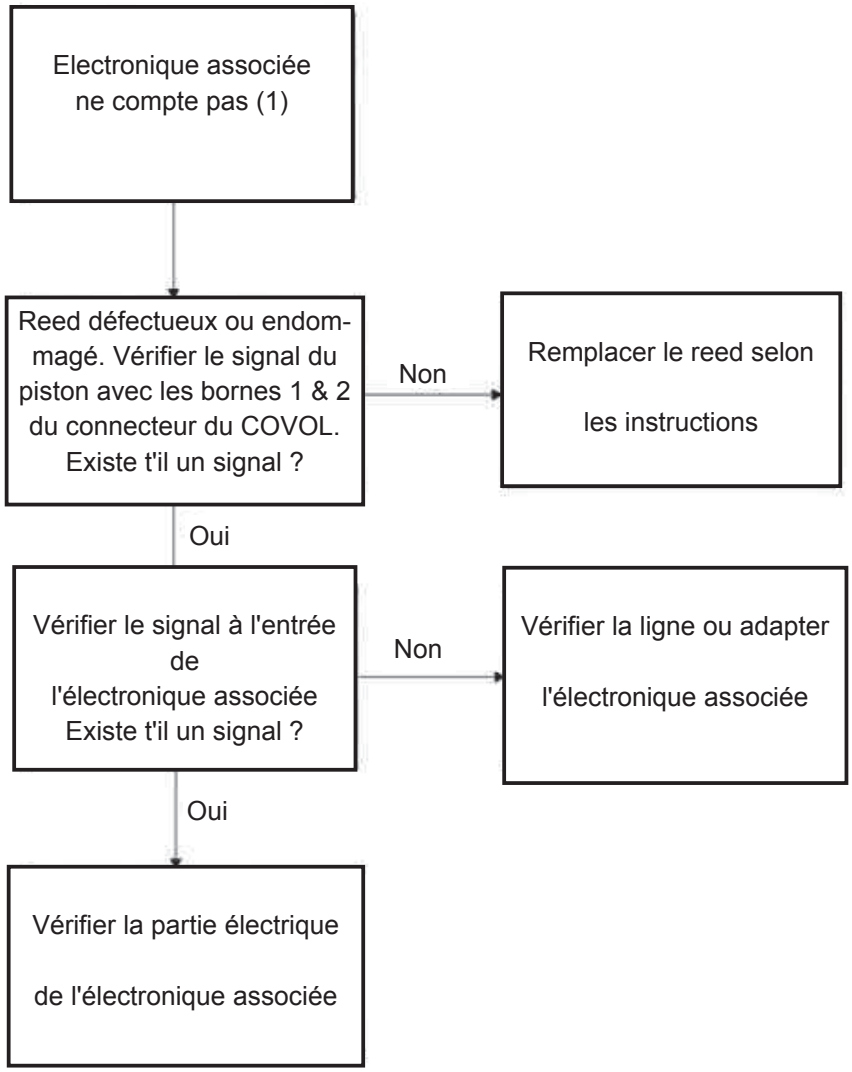


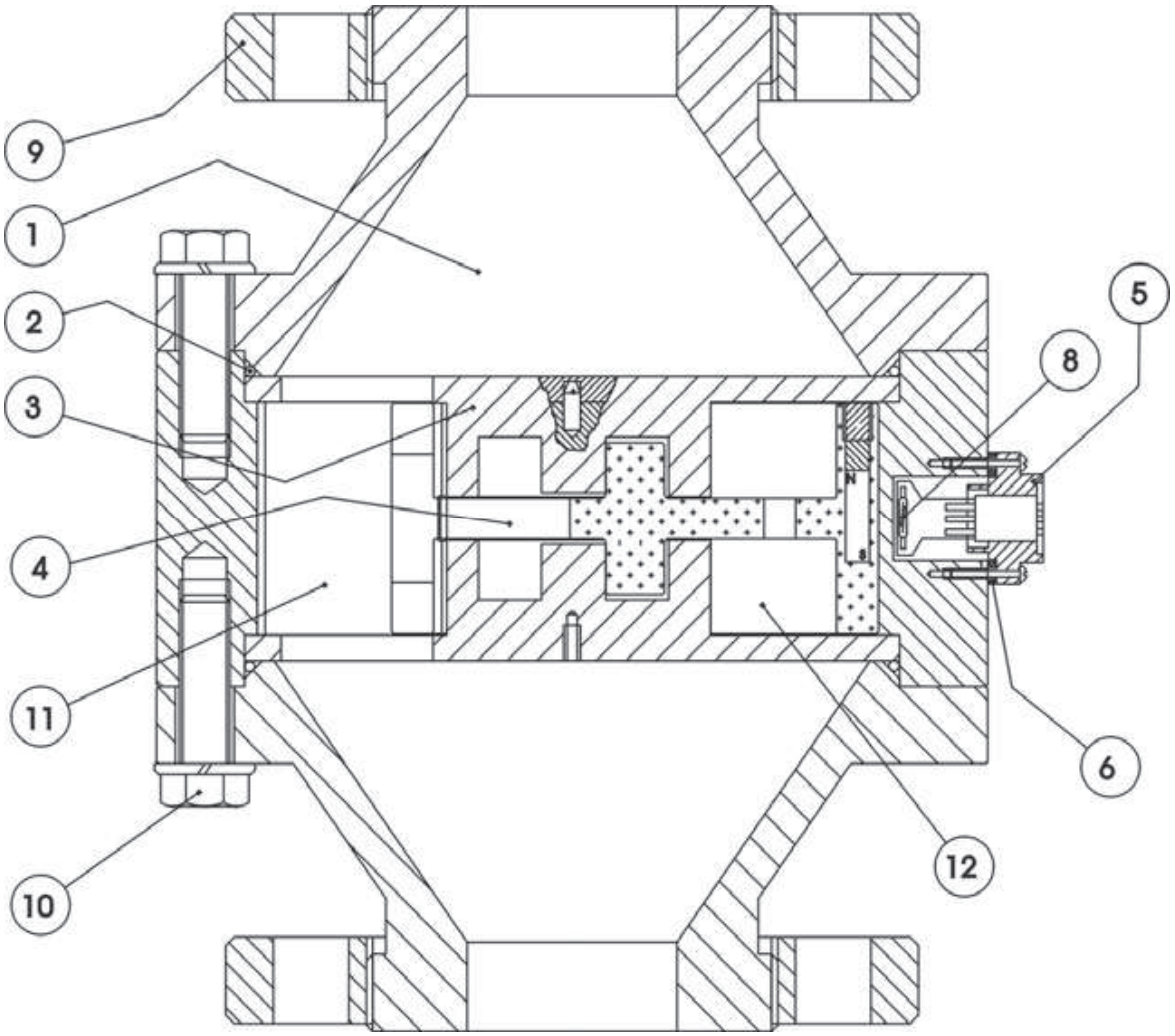
figure 1

6.5 Diagramme de détection d'erreurs


Electronique associée ne compte pas (1)
Reed défectueux ou endom-magé. Vérifier le signal du piston avec les bornes 1 & 2 du connecteur du COVOL. Existe t'il un signal ?
Non
Remplacer le reed selon les instructions
Oui
Vérifier le signal à l'entrée de l'électronique associée Existe t'il un signal ?
Non
Vérifier la ligne ou adapter l'électronique associée
Oui
Vérifier la partie électrique de l'électronique associée

(1) Au préalable, il se peut que le piston rotatif soit bloqué par des salissures. Avant de le démonter faire les vérifications selon le diagramme.

7 MATERIAUX



N.	Désignation	AISI-316	PTFE	PVC / PP
1	Entrée / Sortie Chambre	AISI-316	PTFE	PVC / PP
2	Joint Torique	NBR / Viton	Viton / PTFE	NBR / Viton
3	Disque	AISI-316	PTFE	PVC / PP
4	Piston	PTFE-Graphité, Al, etc	PTFE-Graphité	PTFE-Graphite
5	Connecteur	Laiton / Plastique	Laiton / Plastique	Laiton / Plastique
6	Joint	NBR	NBR	NBR
8	Ampoule Reed	Verre 0,3 A-220V	Verre 0,3 A-220V	Verre 0,3 A-220V
9	Brides	Acier / AISI-316	Acier / PTFE	Acier-PVC / PP
10	Boulons	AISI-304	AISI-304	AISI-304
11	Séparateur Entrée/Sortie	AISI-316	PTFE	PTFE
12	Chambre de mesure	AISI-316	PTFE	PVC / PP

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Précision: ± 0,8 % of measuring range.
- Reproductibilité: ± 0,3%.
- Etendue de mesure: 30:1.
- Montage: Horizontal ou vertical.
- Raccordement: Brides DIN 2501 PN 16.
  Autres sur demande.
- Matériaux: AISI-316, PVC, PTFE, PP.
- Pression de travail:
  - AISI-316: PN 16
  - PVC / PTFE / PP: PN 10

  Autres sur demande.
- Température de travail:
  - AISI-316: -40ºC ... +150ºC.
  - PVC: 0ºC ... +40ºC.
  - PTFE: -20ºC ... +130ºC.
  - PP: -10ºC ... +80ºC.
- Matériaux du piston : PTFE-Graphité, Aluminium, Bronze et autres.
- Connecteur IP65. Sur demande Boîtier ADF Exd.
- Câble recommandé: bifilaire avec blindage à partir de 50 m. de longueur.

Caractéristiques du contact reed

- V max: 30 VDC. I max: 20 mA.
- Conforme à la Directive 97/23/CE des Equipements sous pression.

CE

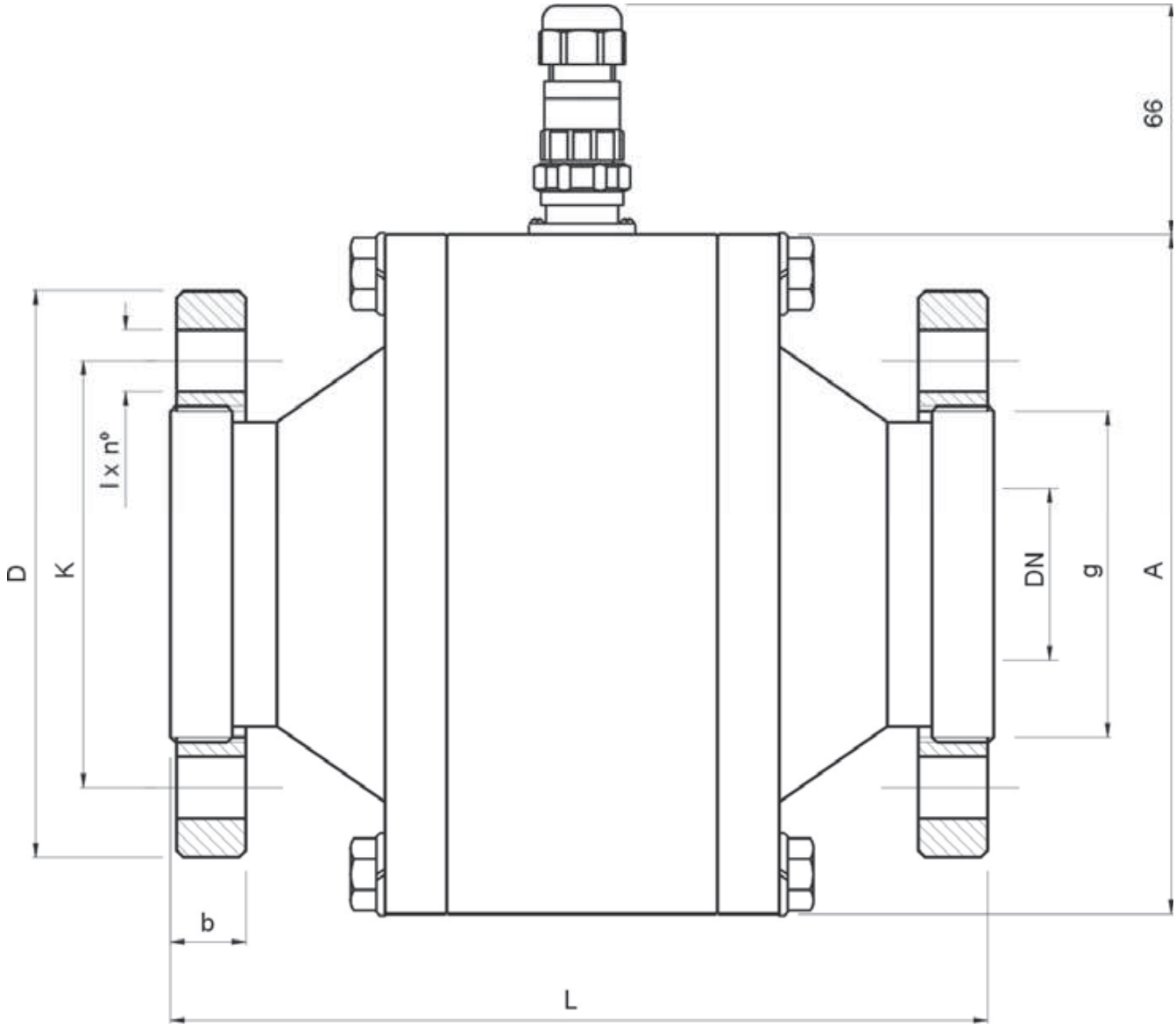
Cet appareil est considéré comme un accessoire sous pression et **NON** un accessoire de sécurité selon la définition de la Directive 97/23/CEE, Article 1, paragraphe 2.1.3.

- Electroniques complémentaires:

  - CIP & CIPII: Compteur alimenté par batteries.
  - MC-01: Indicateur de débit et volume avec présélecteur de volume.
  - MT-02: Compteur de volume avec présélection pour dosage.
  - DFD-2: Diviseur de fréquence pour instruments de contrôle.
  - CI-420: Transmetteur analogique pour instruments de contrôle.
  - CP420 / CH420: Transmetteur analogique avec indication de débit et volume. Protocole HART™

Pour plus d'information consulter la documentation correspondante.

8.1 Dimensions



AISI-316

DN	D	k	g	l x n.	B	Bride PN	A	L
10	90	60	40	14 x 4	14	16	85	180
15	95	65	45	14 x 4	14	16	105	180
25	115	85	68	14 x 4	16	16	140	200
40	150	110	88	18 x 4	16	16	180	220
50	165	125	102	18 x 4	18	16	200	240
80	200	160	138	18 x 8	20	16	250	260
100	220	180	158	18 x 8	20	16	360	340

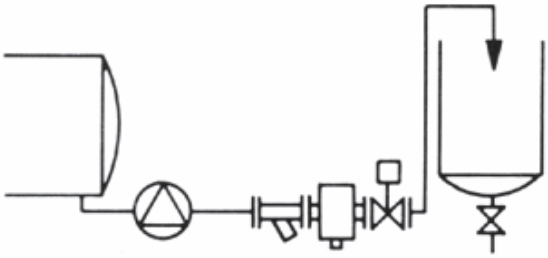
PVC, PTFE, PP

DN	D	k	g	l x n.	B	Bride PN	A	L
10	90	60	40	14 x 4	14	10	125	210
15	95	65	45	14 x 4	14	10	140	210
25	115	85	68	14 x 4	16	10	170	230
40	150	110	88	18 x 4	16	10	200	250
50	165	125	102	18 x 4	18	10	230	270
80	200	160	138	18 x 8	20	10	290	330
100	220	180	158	18 x 8	20	10	420	450

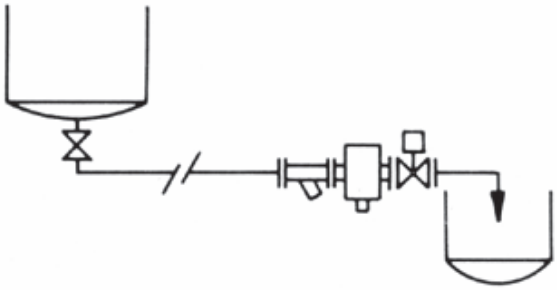
APPLICATIONS

MONTAGES

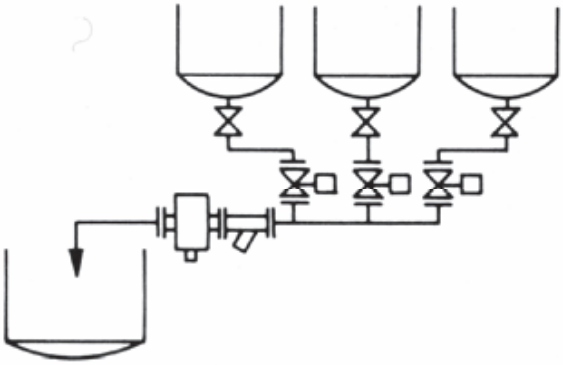
Remplissage de réservoirs



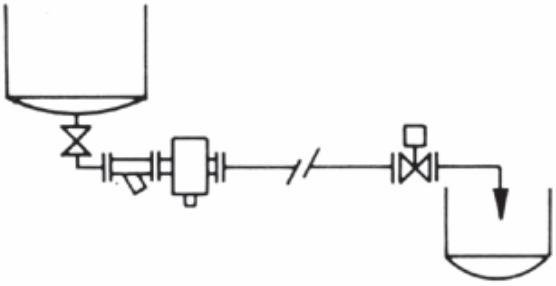
Compteur et électrovanne
en zone de travail



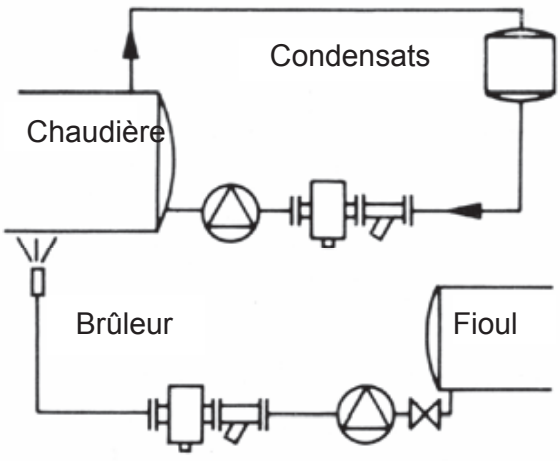
Dosages de volume



Compteur en zone de stockage et
électrovanne en zone de travail



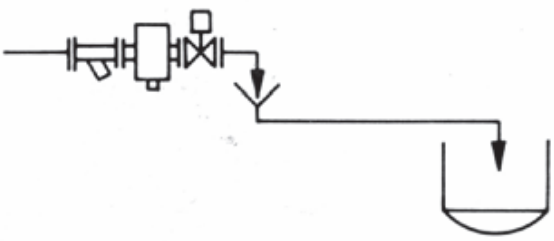
Mesure des condensats de vapeur
et des combustibles



Vidange fermée

Purge

Vidange ouverte



GARANTIE

TECFLUID GARANTI TOUS SES PRODUITS POUR UNE PERIODE DE 24 MOIS à partir de la date de livraison, contre tous défauts de matériaux, fabrication et fonctionnement. Sont exclus de cette garantie les pannes liées à une mauvaise utilisation ou application différente à celle spécifiée à la commande, ainsi qu'une mauvaise manipulation par du personnel non autorisé par Tecfluid, ou un mauvais traitement des appareils.

La garantie se limite au remplacement ou réparation des parties pour lesquelles des défauts ont été constatés pour autant qu'ils n'aient pas été causés par une utilisation incorrecte, avec exclusion de responsabilité pour tout autre dommage, ou pour des faits causés par l'usure d'une utilisation normale des appareils.

Pour tous les envois de matériel pour réparation, on doit établir une procédure qui doit être consultée sur la page web www.tecfluid.fr menu installation SAV.

Les appareils doivent être adressés à Tecfluid en port payé et correctement emballés, propres et complètement exempts de matières liquides, graisses ou substances nocives.

Les appareils à réparer seront accompagnés du formulaire disponible, à télécharger dans le même menu de notre page web.

La garantie des composants réparés ou remplacés est de 6 mois à partir de la date de réparation ou remplacement. Non obstant la période de garantie initiale, continuera à être valide jusqu'à son terme.

TRANSPORT

Les envois de matériel de l'acheteur à l'adresse du vendeur, que ce soit pour un avoir, une réparation ou un remplacement, doivent se faire en port payé, sauf accord préalable de Tecfluid.

Tecfluid n'est pas responsable de tous les dommages causés aux appareils pendant le transport.

TECFLUID
B.P. 27709
95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE
Tel. 01 34 64 38 00 - Fax. 01 30 37 96 86
E-mail: info@tecfluid.fr
Internet: www.tecfluid.fr

Dans un souci constant d'amélioration, les caractéristiques données dans nos notices techniques peuvent être changées sans préavis.